

EVALUACIÓN DEL USO DE UN SISTEMA SILVOPASTORIL (SSP) A BASE DE MORERA (*Morus alba*) Y SAÚCO (*Sambucus peruviana*) COMO FUENTE DE SUPLEMENTACIÓN EN VACAS HOLSTEIN

Autores:

Carlos Eduardo Rodríguez Molano, Zoot. Esp.

Yenni Rubiela Florez Gomez

Angela Mireya Rodriguez Salgado



INTRODUCCIÓN

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN ANIMAL - GIBNA

Ganadería en Colombia

Pastoreo Directo

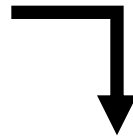
Uso de suplementos
(subproductos de cosecha,
forrajes conservados como
heno o ensilaje y/o
concentrados comerciales).

Necesidad de aumentar
la producción y disminuir
los costos

Nuevas alternativas
de alimentación

Desarrollo de variedades de
forrajes (mejorar la cantidad y
calidad de biomasa)

Desafíos en la
producción
agropecuaria



Alternativa



Sistemas Silvopastoriles

- ✘ Diversifican empresas pecuarias.
- ✘ Nuevos productos e ingresos.
- ✘ ↓ dependencia a insumos externos.
- ✘ Intensifican el uso del suelo sostenible y sustentablemente.

Implantación de SSP con
Morera y Saúco



**GRUPO DE INVESTIGACIÓN
EN BIOQUÍMICA Y
NUTRICIÓN ANIMAL - GIBNA**

OBJETIVOS

GENERAL: Evaluar el efecto de un Sistema Silvopastoril a base de Morera y Saúco, como fuente de suplementación sobre la producción y calidad de la leche de vacas HOLSTEIN en pastoreo

ESPECÍFICOS:

Determinar el efecto de la suplementación con morera y sauco sobre la palatabilidad del suplemento

Determinar el efecto de la suplementación con morera y sauco sobre la calidad de la leche

Determinar el efecto de la suplementación con morera y sauco sobre producción de leche.

Determinar el efecto de la suplementación con morera y sauco sobre la ganancia de peso

METODOLOGÍA

Ubicación:

**Granja Experimental Tunguavita,
Municipio de Paipa (Boyacá),
Colombia a una altitud de
2590msnm**

- Población: 12 animales**
- Diseño Completamente Aleatorio en cuatro tratamientos:**
- 1. M-A) suplementación con harina de Morera-Avena**
 - 2. S-A) suplementación con harina de Saúco-Avena**
 - 3. A) suplementación con harina de Avena**
 - 4. T) testigo (sin suplementar)**

GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN ANIMAL - GIBNA



Uptc

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia



GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y NUTRICIÓN ANIMAL - GIBNA



ANÁLISIS BROMATOLÓGICO DE COMPONENTES SUPLEMENTO

MUESTRA	% EE	REPORTES	% PC	REPORTES
H. Saúco	8.2	5.21% (Medrano <i>et al</i> , 1999)	18,1	23.8% (Medrano <i>et al</i> , 1999)
Saúco 1	9.7		18,3	24.3% (Giraldo, 2000)
Saúco 2	12.5		18,4	23.27% (Chamorro y Blanco, 2004)
H. Morera	5.9	3-7% (Sánchez, 2000)	20,7	15-28% (Sánchez, 2000).
Morera 1	4.2	1.6% (Roa <i>et al</i> , 2001)	23,0	18% (Roa <i>et al</i> , 2001). 16.1% (Hernández, 1998)
Morera 2	8.6	4.09% (Nieves, 2004)	21,9	23% (Benavides, 1998)
H. Avena	1.0	4.7% (Roa <i>et al</i> , 2001)	8.7	12.8% (Church y Pond, 2002)

PALATABILIDAD

Tiempos de consumo de los suplementos



PRODUCCIÓN DE LECHE



TTO	PROMEDIO	REPORTES
Morera-Avena	21.53a	Oviedo (1995), Esquivel <i>et al.</i> (1996) y Roa <i>et al.</i> (2001)
Saúco-Avena	18.05ab	Medrano <i>et al.</i> (1999)
Avena	18.76ab	Elizalde y Menéndez (2004)
Testigo	16.11b	-----

COMPOSICIÓN DE LA LECHE

TRATAMIENTO	GRASA	PROTEÍNA	SNG	ST
Morera-Avena	3.23a	2.95a	8.25a	11.41a
Saúco-Avena	3.37a	2.95a	8.34a	11.68a
Avena	3.19a	3.02a	8.43a	11.50a
Testigo	3.17a	2.93a	8.25a	11.27a

CONCLUSIONES

RESPUESTA ANIMAL

Palatabilidad: ↑ M y
A,

Producción ^{Salúco} leche:

M-A = 21.53Kg.

S-A = 18.05Kg.

A = 18.76Kg.

T = 16.11Kg..

Calidad de leche: Sin diferencias

significativas.

Cambios en PV:

Ganancia de $\pm 100\text{g/día}$.

La morera se constituye como una gran alternativa como modelo silvopastoril en trópico alto, sin embargo, por sus características no pueden someterse las plantas al contacto con los animales y esto implica un incremento en el costo de mano de obra.

El sauco no ofrece una buena palatabilidad en raciones para vacas en producción a pesar de los saborizantes utilizados

El uso de estos materiales en suplemento no afectaron la calidad de leche, sin embargo si mejoraron altamente la producción, principalmente cuando se usa una mezcla de morera avena, lo cual permite recomendarla como reemplazo del alimento balanceado

BIBLIOGRAFÍA

- CHAMORRO, Diego *et al.* 2004. Análisis crítico de la investigación en sistemas silvopastoriles del trópico alto. En : PRIMERA REUNIÓN DE LA RED TEMÁTICA DE RECURSOS FORRAJEROS-TIBAITATÁ. (1º : 2004 : Bogotá).
- ELIZALDE, Hernán y MENÉNDEZ, Ana María. 2004. Evaluación de ensilajes de cereales de grano pequeño, sobre la producción de leche de vacas Overo colorado. Chile: Agro Sur. p. 54-59.
- ESQUIVEL, J. *et al.*. 1996. Efecto de la sustitución de concentrado con Morera (*Morus alba*) sobre la producción de leche de vacas en pastoreo. In: Resúmenes. Taller Internacional "Los Arboles en la producción ganadera". EEPF "Indio Hatuey", Matanzas. Cuba. p. 25.
- GONZÁLEZ, Humberto. 2004. Factores nutricionales que afectan la producción y composición de la leche. Boletín Informativo. Departamento de Producción Animal. Universidad de Chile. p. 9.
- MAHECHA, Liliana. 2002. Importancia de los sistemas silvopastoriles y principales limitantes para su implementación en la ganadería colombiana. En : Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias. Antioquia. Vol. 16. p. 12.
- MEDRANO, Jorge. *et al.*. 1999. Evaluación del valor nutritivo y uso en dietas para rumiantes del follaje de árboles utilizables en sistemas silvopastoriles en el trópico de altura. Informe Técnico Final. Nariño. 57 p.
- PEZO, D.; IBRAHIM, M. 1998. Módulo de enseñanza agroforestal No.2 : Sistemas silvopastoriles. Turrialba, Costa Rica : CATIE. p. 4.
- ROA, M., *et al.* 2001. Suplementación alimenticia de vacas de doble propósito con morera (*Morus alba*), Nacedero (*Trichanthera gigantea*) y pasto king grass (*Pennisetum purpureum* x *Pennisetum typhoides*) en el pie de monte llanero, Colombia. En: Revista Agroforestería en las Américas. [en línea]. Disponible en Internet : <<http://www.fao.org/wairdocs/LEAD/X6339S/X6339s00.HTM>>
- SÁNCHEZ, Manuel. 2000. Mulberry: an exceptional forage available almost worldwide. En: World Animal Review, 93(1) Roma. 21p.